Münster 1936 No 253 Med DiSS

Aus dem Gerichtsärztlichen Institut der Medizinischen Akademie
in Düsseldorf.
Direktor: Professor Dr. Berg.

Über Vergiftung mit Kresolpräparaten in gerichtsärztlicher Beziehung

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Würde eines doctor medicinae

durch die Medizinische Fakultät

der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster

in Gemeinschaft mit

der Medizinischen Akademie in Düsseldorf

vorgelegt von

ALFRED PFINGSTEN

aus Essen-Steele

1935

DISSERTATIONS-VERLAG G. H. NOLTE DÜSSELDORF

Gedruckt mit Genehmigung
der Medizinischen Akademie in Düsseldorf und der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster.

gez.: Manteufel
Rektor der Medizinischen Akademie Düsseldorf

gez.: Jötten
Dekan der Medizinischen Fakultät Münster

gez.: Berg
1. Berichterstatter

gez.: Többen
2. Berichterstatter

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Bis Ende der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunders stellte die Karbolsäure wohl das einzige leicht zu verflüssigende Desinfektionsmittel dar, das zwar ausgezeichnete Wirkungen aufwies, aber auch oft zu schweren und sogar tötlichen Vergiftungen Anlaß gab. Erst im Jahre 1889 brachte eine Hamburger Firma ein neues Mittel in den Handel, das Lysol, eine Zubereitung aus 50% Kresol und 50% Kaliseife; und diesem Mittel folgten bald eine Reihe ähnlicher Zubereitungen wie Paralysol, Trikresol, Kresamin, Liquor Cresoli saponatus, Sapocarbol, Kresapol, Lysitol, Lysolveol, Lysopast, Kresaponat, Phenolin, Sapophen, Crelium, Creolin, Saprol, Desinfektol, Bazillol, Vapokresolin u. a. All diesen Mitteln ging der Ruf voraus, daß sie neben einer höheren Desinfektionskraft gegenüber der Karbolsäure relativ ungiftig seien. Doch behaupteten bereits 1892 Cadbac und Guinard, daß auch die Kresolpräparate leicht Vergiftungserscheinungen hervorriefen, die denen der Karbolsäure ähnlich seien. Es wurden auch schon bald Vergiftungen mit diesen Mitteln beschrieben, da einige dieser Antiseptica bald häufiger angewandt wurden. Mit dem häufiger werdenden Gebrauch mehrten sich auch die Vergiftungsfälle; ja eine Zeit lang wurde das Lysol ein besonders beliebtes Selbstmordmittel, sodaß man es im ersten Jahrzehnt unseres Jahrhunderts als ein Modeselbstmordmittel bezeichnen dürfte. Selbst in späteren Statistiken, als das Lysol schon lange außer Mode gekommen war und durch die trotz des Rezeptzwanges leicht zugänglichen Derivate der Barbitursäure und durch das CO des Leuchtgases ersetzt war, nehmen noch immer Lysolselbstmordfälle und Selbstmordversuche einen breiten Raum ein. So berichtet Hirschfeld in einer Zusammenstellung der Selbstmorde und Selbstmordversuche von nur einem Krankenhaus in Hamburg, daß in den Jahren 1919 bis 1929 von 1114 Vergiftungsfällen 92 Lysol als Ursache hatten. Das sind 8,3%. In den Jahren 1929 bis 1931 nehmen diese Zahlen zwar ab, aber es finden sich neben 280 Vergiftungen mit Leuchtgas und 138 mit Schlafmitteln immer noch 88 Vergiftungen mit Lysol, Salzsäure, Morphium, Kleesalz, Salmiak, Natronlauge, Sublimat, Kresol und Cyankali, von denen das Lysol an erster Stelle steht.

Chemische Beschaffenheit der Kresolpräparate.

Das Kresol ist ein Oxytoluol von der Formel $C_6H_4\begin{cases}CH_3\\OH\end{cases}$. Es findet sich in seinen drei theoretisch möglichen Isomeren als Ortho-Meta- und Parakresol im Steinkohlenteeröl. Der Siedepunkt des Orthokresols liegt bei 190,8 Grad, der des Metakresols bei 202,8 und der des Parakresols bei 201,8 Grad. Durch fraktionierte Destillation läßt es

sich aus dem Steinkohlenteeröl isolieren. Das rohe Kresol soll eine gelblichbraune, neutral reagierende Flüssigkeit sein, die mindestens 50% Metakresol enthält. Sie soll in viel Wasser bis auf wenige Flocken, in Alkohol und Äther vollständig löslich sein.

Paralysol ist eine Kaliumverbindung des Kresols.

Kresamin stellt eine Mischung von Trikresol und Äthylendiamin dar.

Die Kresolseifenlösung ist eine unter Anwendung von Wärme bereitete Auflösung von einem Teil Kresol in einem Teil Kaliseife. Sie stellt eine klare, braune, ölartige, nach Kresol riechende Flüssigkeit dar, die mit der gleichen Menge Weingeist, Cloroform, Äther und Schwefelkohlenstoff klar mischbar ist. Mit der doppelten Menge Wasser geschüttelt, liefert es eine braune, gallertige Masse, die sich auf weiteren Zusatz von Wasser zu einer stark schäumenden Flüssigkeit löst. Mit der Kresolseifenlösung hinsichtlich der Zusammensetzung nahe verwandt sind: Lysol, Sapocarbol, Lysopast, Kresapol, Lykresol, Kresaponat, Phenolin, Lysitol, Sapophen, Crelium, Lysolveol, u. s. w. Andere kresolhaltige Präparate sind durch Zusatz von kresotinsaurem Natrium wasserlöslich gemacht wie das Solveol, oder von kresoxylessigsaurem Natrium wie das Kresin. Von anderen wieder ist die Zusammensetzung nicht bekannt.

Toxikologie der Kresolpräparate.

Die Kresolverbindungen werden zwar weniger leicht resorbiert als die Karbolsäure, doch steht ihre Giftigkeit nicht hinter derselben zurück, übertrifft sie sogar teilweise noch. Sie beruht zur Hauptsache auf der Wirkung der drei isomeren Kresole, von denen das Metakresol als das giftigste erscheint. Sie lähmen das motorische und sensible Nervensystem, und führen den Tod durch Herzlähmung herbei. Örtlich wirken sie stark reizend, entzündungserregend und ätzend. Das resorbierte Gift passiert die Leber, die es durch Bindung mit Äther-Schwefelsäure und Glykuronsäure entgiftet. Meist aber geht ein großer Teil unverändert hindurch, und so kommt es zu Fernwirkungen auf Blutgefäße, Herz, Gehirn, Lunge und Niere. Die örtliche Wirkung der Kresole wird noch verstärkt durch die in den meisten Präparaten vorhandene Seife. Ihre quellende Wirkung auf das Eiweiß kann recht tiefgreifend sein. Man muß also bei den Vergiftungen mit Kresolpräparaten sich gegenwärtig halten, daß sie die Wirkung der Kresole mit der des Seifenalkalis vereinigen.

Die toxischen Erscheinungen treten sowohl bei innerem, als auch bei äußerem Gebrauch des Kresols z. B. bei Umschlägen, Uterusspülungen mit verdünnten Lösungen zu Tage. Die eine Intoxikation hervorrufenden Dosen unverdünnter Kresolseifenlösung schwanken in den in der Literatur bekannten Fällen zwischen 2 und 100 Gramm. In einer größeren Anzahl von Tierversuchen berechnet Th. Weyl die toxischen und letalen Dosen von Kresol und Lysol wie folgt:

Die toxische Dosis betrug pro kg Körpergewicht:

Art der Verabreichung:	bei Kresol	bei Lysol
stomachal;	0,54 g	0,54 g
subcutan;	1,0 g	0,3 g
intraabdominal;	0,24 g	0,13 g

Die letale Dosis betrug pro kg Körpergewicht:

Art der Verabreichung;	bei Lysol	bei Kresol
stomachal;	1,99 g	5,0 g
subcutan;	3,3 g	1,4 g
intrabdominal;	0,5 g	0,33 g

Ob diese Zahlen auch auf den Menschen Anwendung finden können, ist zweifelhaft. Sind doch Fälle bekannt, bei denen schon vier bis fünf Gramm bei Kindern und zehn bis zwölf Gramm bei geschwächten Erwachsenen toxisch wirkten. Immerhin lassen sich aus dieser Aufstellung bei Berücksichtigung der Fehlergrenzen gewisse Schlüsse auf die toxischen und letalen Dosen der Kresolpräparate auch für den Menschen ziehen. Pohl hebt hervor, daß für den Warmblüter die Kresole und Kresolgemische giftiger sind als die Phenole.

Kresolvergiftungen im Schrifttum.

In der Literatur sind eine große Anzahl Kresolvergiftungsfälle beschrieben, die mit vollständiger Wiederherstellung endigten, daneben andere, bei denen die betreffenden Patienten dauernde Schäden, wie narbige Verengerungen der Luft- und Speiseröhre, zurückbehielten. Nicht zu unterschätzen ist die Zahl derjenigen, die an den Folgen der Vergiftung zu Grunde gingen.

Als das souveräne Mittel bei Kresolvergiftungen erwies sich in allen Fällen eine möglichst weitgehende Magenausspülung, die aber wegen der Gefahr der Perforation nur mit aller Vorsicht und ohne Anwendung von Druck gemacht werden darf. Gegen Kreislaufstörungen wurden Cardiazol, Coffein, Äther-Campherinjektionen, Lobelin und Adrenalin angewandt. Die Ausscheidung suchte man dadurch zu beschleunigen, daß man große Mengen von Magnesia usta gab, und durch Emetica versuchte man die Elimination zu fördern.

Die meisten Vergiftungen mit Kresol und seinen Zubereitungen, die bisher bekannt geworden sind, waren zum Zweck des Selbstmordes vorgenommen worden. Und zwar bevorzugte das weibliche Geschlecht diese Art des Suicids. Doch begegnet man ab und zu auch Verwechslungen mit anderen Medikamenten. Äußerst selten ist naturgemäß der Versuch des Mordes mit diesen Mitteln. Infolge der ätzenden Wirkung, des schlechten Geruchs und Geschmacks kann es wohl nur bei kleinen Kindern appliziert werden. In der Literatur begegnete ich zwei Fällen von Mord.

Den ersten Fall beschreibt Haberda.

Eine Mutter wollte sich und ihr zweieinhalb jähriges Kind durch einen Aufguß von Phosphorzündhölzchen, dem sie 60 Gramm reines Lysol zugesetzt hatte, töten. Die Hälfte davon brachte sie ihrem Kinde bei. Nachdem das Kind nach einer halben Stunde gestorben war, trank sie das übrige. Sie wurde zwar bewußtlos aufgefunden, genas aber bald darauf.

Den zweiten Fall berichtet Führer 1931. Das eineinhalb Jahre alte Kind einer Fabrikarbeiterfamilie war gestorben, und die Beerdigung war von einem 87 Jahre alten Arzt als Totenbeschauer gestattet worden. Erst drei Wochen später erstattete die Hebamme Anzeige, daß das Kind mit Lysol vergiftet worden sei. Die Mutter erklärte, daß sie das Schreien des Kindes mit Himbeersaft hätte stillen wollen und sich in der Dämmerung vergriffen und eine Flasche mit Lysol statt des Himbeersaftes aus dem Kasten genommen hätte. Sie hätte zwar ihren Irrtum erkannt, aber aus Angst vor Strafe keinen Arzt rufen lassen. Den Lysolgeruch versuchte sie mit Ammoniak zu verdecken. Die Untersuchung einiger Organe der exhumierten Leiche ergab zweifelsohne Lysolvergiftung. Im Verlauf der Verhandlung konnten die Gerichtsärzte nicht recht an eine Verwechslung glauben, da die Abneigung der Mutter dem Kind gegenüber bekannt war. Sie erklärten dieselbe für nicht wahrscheinlich. Die Vertuschung mit Ammoniak deute vielmehr den Willen zur Beseitigung des Kindes an. Das Gericht erkannte auf Verurteilung wegen Vergehens gegen die Sicherheit des Lebens.

Über einen Fall von Giftmordversuch berichtet Reuter:

Eine in ärmlichen Verhältnissen lebende Frau versuchte sich und ihre beiden Kinder im Alter von drei Monaten und vier Jahren aus Not zu töten. Zu diesem Zweck besorgte sie sich eine Flasche mit Lysol, gab davon 25 ccm in eine Saugflasche und verdünnte mit Wasser soweit, bis die Saugflasche halb gefüllt war. Das drei Monate alte Kind spie die Flüssigkeit nach ein paar Zügen wieder aus. Das ältere Kind weigerte sich überhaupt, die übelaussehende und schlechtriechende Flüssigkeit zu trinken. Den Rest trank nun die Mutter selbst. Sie wurde sofort bewußtlos und durch die Rettungsgesellschaft in die Klinik gebracht. Bei dem Kinde konnte nur ein Verätzungsstreifen, der vom Mundwinkel bis zum Kinn reichte, nachgewiesen werden. Die Mutter erholte sich nach einer Magenausspülung und der sonst üblichen Behandlung in kurzer Zeit. Die in der Saugflasche vorhandene Lysollösung hätte bestimmt genügt, das Kind zu töten, nur konnte die Art der Darreichung nicht zu dem gewünschten Erfolg führen. Bei der gerichtlichen Auseinandersetzung erfolgte Einstellung des Verfahrens.

Mißbräuchliche äußere Anwendung von Kresolpräparaten.

Daß die Kresolpräparate durchaus keine so harmlosen Mittel auch bei äußerlicher Anwendung sind, beweisen eine ganze Anzahl bekannt gewordener Fälle, bei denen diese Präparate zu Umschlägen verwandt wurden. Zwar gelang es fast immer, eine Heilung herbei zu führen, denn naturgemäß geschieht die Resorption durch die Epidermis der Haut nicht so schnell wie durch die Schleimhäute des Magens und Darms. Doch waren die Schädigungen immer derart, daß sie hier erwähnt zu werden verdienen. Von 90 mit unverdünntem Creolin behandelten räudigen Schafen verendeten 42 im Verlauf von 36 Std.

Reich erwähnt einen Fall, wo reines Lysol zur Bepinselung bei einem 23jährigen Knecht, der mit Krätze behaftet war, angewandt wurde. Nachdem bereits größere Hautstellen behandelt waren, wobei der Mann sich über heftige Schmerzen an den bepinselten Stellen beklagt hatte, wurde er plötzlich bewußtlos und bekam heftige Krämpfe. Der herbeigeholte Arzt ließ das Lysol schleunigst wieder fortwaschen, worauf der Mann wieder zu sich kam. An den bepinselten Stellen hing die Oberhaut in Fetzen herunter, und die gerötete Cutis lag in großer Ausdehnung frei. Wie schnell das Lysol resorbiert worden war, beweist, daß die kurze Zeit der Einwirkung genügt hatte, Nierenschädigungen hervorzurufen. Denn in den nächsten zwei Tagen zeigte sich Eiweiß im Harn.

Kaempfer berichtet in der Deutschen Medizinischen Wochenschrift über zwei Fälle von Lysolvergiftung nach äußerlicher Anwendung. Beide Male handelte es sich um kleine, durch Unglücksfälle entstandene Hautdefekte, die mit Lysolumschlägen neben anderer Therapie behandelt wurden. Bei beiden trat zunächst guter Heilungsprozeß ein, um aber bald einer starken, acuten Dermatitis Platz zu machen, die sich überaus schnell durch Fortkriechen zwischen Epidermis und Papillarkörper und durch einfache Contactwirkung ausbreitete und bald den ganzen Körper ergriffen hatte. Die klinischen Symptome bestanden in starkem Brennen der Haut und hohem Fieber. Die Epidermis löste sich in langen Fetzen ab, unter ihr fand sich ein zähes, fibrinöses Exsudat, zwischen dessen Maschen ätzende, seröse Flüssigkeit abgeschieden wurde. Die übrige Haut war gerötet und von Bläschen besetzt. Erst nach wochenlanger Behandlung genasen die Patienten.

Hier möge noch ein Fall Erwähnung finden, der letal endete. Ein Arzt hatte einem ein Jahr zehn Monate altem Kinde für eine Brandwunde eine 1%ige Lysollösung zu Umschlägen verordnet. Ein Drogengeschäft gab statt dieser Lösung reines, unverdünntes Lysol ab, womit auch der Verband gemacht wurde. Kurze Zeit darauf wurde das Kind bewußtlos und starb bald hernach. Bei der gerichtlichen Obduktion der Leiche ergab sich, daß die mit dem Lysol in Berührung gekommene Fläche stark verätzt war. Im Blut und im Harn konnte Lysol nachgewiesen werden.

Wie stark ätzend Kresol auf die Augen wirkt, soll folgender Fall dartun. Als eine Frau eine Flasche mit Lysol aus dem Schrank holen wollte, fiel der Flaschenboden aus. Das Lysol spritzte einem Kinde ins Gesicht und in das linke Auge. Trotz der Krankenhausbehandlung konnte das Auge nicht gerettet werden. Es wurde nach vier Wochen enucleiert. Die Bindehaut war stark geschwollen und gerötet, die Hornhaut des Auges zerstört und aus dem Innern quoll Eiter hervor.

Kresolpräparate in der Geburtshilfe und Chirurgie.

Wegen seiner keimtötenden Wirkung fand das Kresol besonders in Form des Creolins, des Lysols und der Kresolseifenlösung ausgedehnte Verwendung in der geburtshilflichen Praxis, sei es, daß es zur Desinfektion der Instrumente und der Hände Verwendung fand, sei es, daß es in verdünnten Lösungen zu Spülungen der Vagina und des Uterus gebraucht wurde. Auch heute noch hat es durch andere Mittel nicht ganz verdrängt werden können. Besonders die Spülung des puerperalen Uterus hat viele Opfer gefordert. Es ist ja selbstverständlich, daß diese große Wundfläche ungeheuer schnell das desinfizierende Mittel resorbiert. Die Lösungen, die zu Spülungen verwandt werden, dürfen natürlich nur geringe Konzentration besitzen. Je geringer die Konzentration, umso ungefährlicher ist das Mittel, aber auch umso unwirksamer. Es erscheint daher als gegeben, solche Desinfizientien überhaupt nicht zu benutzen. Aus der Chirurgie sind die Kresolpräparate wohl ganz verdrängt worden durch die Asepsis, aber in Laienkreisen hat das Lysol zum Beispiel immer noch seinen Ruf als gutes und unschädliches Desinfektionsmittel behalten.

Der Symptomenkomplex, der bei Vergiftungen mit Lösungen solcher Art nach Uterusspülungen auftritt, ist gemäß der starken Verdünnung weniger örtlicher als allgemeiner Natur. Das Kresol wird von dem reichdurchbluteten Gewebe schnell aufgenommen und teilt sich auf dem Blut- und Lymphwege sämtlichen Organen mit. Hauptsächlich sind es die Nieren, die besonders in Mitleidenschaft gezogen werden. Und dementsprechend ist auch der Obduktionsbefund der Nieren ein besonders charakteristischer. Sie bieten zumeist das Bild einer parenchymatösen, zuweilen auch hämorrhagischen Nephritis. Da die Leber, die sonst zur Entgiftung des Kresols durch Paarung mit Glykuronsäure und Ätherschwefelsäure dient, umgangen wird, das Gift also direkt in den Kreislauf gelangt, sind die Fernwirkungen auf das Gehirn besonders tiefgreifend. Selbst geringe Mengen lähmen das Zentralorgan und führen zu schweren Kollapszuständen.

Einige Fälle mögen das oben Gesagte näher erläutern. Bei einer Wöchnerin wurde am sechsten Wochenbettstage wegen stinkenden Ausflusses und erhöhter Temperatur eine Scheidenausspülung mit eineinhalb Litern einer 3%igen Creolinlösung gemacht. Die Kranke klagte gleich darauf über heftigen Schmerz in der Uterusgegend und

wurde bewußtlos. Der Puls wurde leer, die Atmung flach, die Extremitäten wurden kalt. Nach Kampferinjektionen erholte sich die Frau bald und war nach 14 Tagen gesund.

Bereits im Jahre 1898 berichtet Cramer über den tötlichen Ausgang einer intrauterinen Spülung mit Lysollösung. Einen zweiten Fall berichtet Hammer 1903. Bei beiden Fällen war es schon während der Spülung durch Lähmung des Zentralnervensystems zu schwerem Kollaps gekommen. Die Sektion ergab hochgradige Veränderungen der Nieren.

In einem weiteren von Roset mitgeteiltem Fall trat nach einer 2%igen Lysolspülung des Uterus bei puerperaler Sepsis eine Nephritis ein, die wieder abheilte.

Piltz berichtet in der Münchener Medizinischen Wochenschrift über eine durch Lysolvergiftung hervorgerufene schwere hämorrhagische Nephritis anschließend an eine Uterusspülung.

Zum Schluß dieser Darlegungen sei noch der Fall eines kriminellen Abortes mit Hilfe konzentrierten Lysols mitgeteilt. Reeb berichtet darüber im Jahre 1924.

Eine im zweiten Graviditätsmonat stehende Erstgebärende hatte sich zwecks Abtreibung konzentriertes Lysol mittels einer Hartgummispritze in die Vagina gespritzt. Dabei hatte sie die hintere Vaginalwand, wo sich eine Rectocele befand, durchbohrt, und damit den Venenplexus verletzt. Es folgte durch die Wirkung des Lysols auf das Peritoneum eine diffuse Peritonitis und durch Resorption des Lysols eine acute Nephritis mit vollständiger Anurie. Die Laparatomie der Bauchhöhle und Spülung mit Äther-Campheröl sowie anschließende Drainage hatte keinen Erfolg. Die Patientin starb nach kurzer Zeit. In der trüben Peritonealflüssigkeit fanden sich keine Bakterien. Die Peritonitis war also durch den chemischen Reiz bedingt.

Die Vergiftungserscheinungen bei innerer Anwendung von Kresolen.

Bei weitem am häufigsten sind die Vergiftungen, die durch innerliche Verabreichung von Kresolpräparaten zu Stande kommen. Die Zahl der durch diese Schädigungen zu Tode gekommenen Personen ist sehr groß, sei es, daß das Kresol zum Zweck des Suicids, sei es, daß es mit anderen Medikamenten verwechselt, Anwendung fand.

A. Örtliche Wirkungen der Kresole auf die verschiedenen Organe.

Die äußere Haut der Mundgegend, die mit dem Kresol in Berührung kommt, weist grauweiße bis graubraune, trockene Ätzschorfe auf, die sich bis zum Kinn und zur Halsgegend, meist von den Mundwinkeln ausgehend, erstrecken können. Die Schleimhaut der Lippen, der Wangen, des Zahnfleisches, des Gaumens und des Zäpfchens ist

in Folge der quellenden Wirkung der in den Kresolpräparaten zumeist vorhandenen Kaliseife gequollen und weißgelb verfärbt. Sie läßt sich oft in Fetzen ablösen. Denselben Befund ergibt die Besichtigung der Speiseröhre. Die Verätzung des Ösophagus kann sprungweise erfolgen. So kann sie in den oberen Teilen fehlen, dagegen im unteren Teil recht ausgesprochen sein. Der Magen ist meist kontrahiert und zeigt außen keine Besonderheit. Die Schleimhaut ist stark gewulstet und fühlt sich seifig an; die Gefäße sind zumeist stark mit Blut gefüllt, sodaß der Magen auch von außen ein rötliches Aussehen bekommt. Blutungen sind keine vorhanden. Im Duodenum zeigen sich selten Veränderungen, da der Pylorus einen vollständigen Abschluß bewirkt. Doch sind Fälle vorgekommen, in denen das Gift die Magenwand perforierte, und so direkte Schädigungen des Darms, der Milz, des Pancreas und der Nieren hervorrief. Oft zeigen sich auch im Kehlkopf, in der Luftröhre und in den Lungen Ätzerscheinungen. Fast immer tritt dann ein Glottisödem auf, das die Luftzufuhr absperren und eine Tracheotomie notwendig machen kann. Die Erscheinungen in den Lungen führen zur Pneumonie und zu käsigen Einschmelzungen. Die Intoxikationspneumonie nach Genuß von Kresol kann auf verschiedene Weise zu Stande kommen. Das Kresol kann direkt aspiriert werden und so Ätzungen des Lungengewebes hervorrufen; oder der erbrochene Mageninhalt kann aspiriert werden. Und zuletzt können noch die mit Kresol beladenen Körpersäfte zur Pneumonie führen.

B. Allgemeine Wirkungen der Kresole nach der Resorption.

Vom Magen aus wird das Kresol in kürzester Zeit resorbiert und dem Blute zugeführt. Es bringt dann sehr schnell allgemeine Störungen des Organismus mit sich. Die roten Blutkörperchen werden teilweise zerstört. Arneth und Albach berichten über die Blutbefunde, die sie bei einer Frau erhoben, die sich mit Lysol vergiftet hatte. Unmittelbar nach der Vergiftung ergab die Blutzählung: 95% Hämoglobin, 3,45 Millionen Erythrocyten, 15 800 Leukocyten. Vier Stunden nach der Vergiftung wurden gezählt: 98% Hämoglobin, 2,28 Millionen Erythrocyten, 23 200 Leukocyten. Das vom Magen resorbierte Kresol gelangt durch die Vena portae in die Leber, die es durch Paarung mit Ätherschwefelsäure und Glykuronsäure entgiftet. Ein Teil dieser gepaarten Kresole wird durch die Galle wieder ausgeschieden. Im Darm werden diese ausgeschiedenen Produkte wieder gespalten, und das freigewordene Kresol wiederholt resorbiert. Daher wiegen auch die Leberschäden bei weitem vor. Bei der Sektion findet man Hepatitis parenchymatosa, gelbe und rote Leberatrophie. Als weiterer Ausdruck der Leberschädigungen findet man vielfach im Harn Zucker, Aceton, Acetessigsäure und vermehrte Glykuronsäure. Der Harn ist olivgrün bis schwarz gefärbt, da sich ein Teil des in den Harn übergehenden Kresols als Hydrochinon findet, das an der Luft schwarz

wird. Da natürlich ein großer Teil des Kresols die Leber unentgiftet passiert, kommt es auch zu Hirnschäden. Diese können auch durch Resorption aspirierten Kresols zu Stande kommen. Die klinischen Erscheinungen dieser Schäden zeigen sich in plötzlicher Bewußtlosigkeit, in tonisch-klonischen Krämpfen, Erbrechen, Pulsbeschleunigung oder Verlangsamung, Cyanose, Kälte der Extremitäten, Atembeschwerden und Kreislaufschwäche. Der Obduktionsbefund zeigt meist Blutüberfüllung des Herzens und Hirnödem. Ein großer Teil des aufgenommenen Kresols wird durch die Nieren abgeschieden. Deshalb findet man in fast allen Fällen von Kresolvergiftung auch Nierenschäden aller Art. Der Prozeß in den Nieren beschränkt sich hauptsächlich auf die Tubuli contorti. Es tritt hochgradige Epithelnekrose ein, sodaß die Zellen verschwommen und infolge des Kernzerfalls körnig aussehen. Die Niere bietet das Bild einer parenchymatösen, zuweilen auch hämorrhagischen Nephritis. Entsprechend diesen Veränderungen findet man im Harn Eiweiß, Blut, Cylinder und Epithelien.

Daß eine Vergiftung per os mit Kresol nicht ohne Folgen auf den schwangeren Uterus bleibt, beweist folgender Fall, den E. Hummel beschreibt. Eine Frau, die sich schwanger glaubte, trank in selbstmörderischer Absicht ca. 70 ccm Liquor Cresoli saponatus. Sie starb nach drei Stunden, ohne das Bewußtsein wiedererlangt zu haben. Bei der Sektion fand man im Uterus ein großes Blutcoagulum, das Zeichen eines beginnenden Abortes, — die Cervix war noch mit einem Schleimpfropf verschlossen. Verfasser glaubt diesen Abort auf die Shokwirkung — Verblutung in die Gefäße der Bauchhöhle — infolge Vergiftung mit Kresol zurückführen zu müssen, umso mehr, als sich keine Anhaltspunkte für einen mechanischen oder sonstigen Insult vorfanden. Auch konnten Uteruskontraktionen nicht durch Würg- oder Brechbewegungen hervorgerufen worden sein, da die Frau nicht erbrochen hatte.

Kresol-Todesfälle, die im hiesigen gerichtsärztlichen Institut beobachtet wurden.

Zur Illustration des oben Gesagten seien eine Anzahl Fälle angeführt, von denen ich teils aus Sektionsprotokollen, teils aus der Literatur Kenntnis erhielt.

So fanden sich in der Sammlung von Sektionsprotokollen von Prof. Berg an der Medizinischen Akademie in Düsseldorf vier Fälle, die wegen des typischen Befundes Erwähnung verdienen.

Ein 13jähriges Mädchen, das von einer Besorgung am Abend nicht heimgekehrt war, wurde am folgenden Morgen auf einem Baugelände tot aufgefunden. Der auf den Mund aufgepreßte Arm wurde zunächst als Flucht- oder Abwehrbewegung gedeutet. Doch ließ man den Verdacht auf Erstickung wieder fallen, als man die Obduktion vorgenommen hatte. Der Befund war folgender:

An den Lippen finden sich graugelbe, trockene Ätzstellen. Die Mundschleimhaut entlang den Zahnreihen ist in Fetzen abgelöst. Der Schlund ist dunkelrot, die unteren zwei Drittel der Speiseröhre sind ihres Epithels beraubt. Die Submucosa ist dunkelrot. Der weiche Gaumen und die aryepiglottischen Falten weisen ein Ödem auf. Die Schleimhaut des Magens ist stark gewulstet, auf der Höhe der Schleimhautfalten finden sich grauweiße Schorfe. Der Inhalt des Magens besteht aus grauweißem, stückigem Brei, der stark nach Lysol riecht. Die Bronchien sind hochrot und gequollen, die Lungen sind ödematös und weisen Petechien auf. Harnleiter und Blase sind ohne Befund. Im Inhalt von Magen und Darm konnte man 9,23 Gramm Lysol chemisch nachweisen.

Der zweite Fall behandelt den Selbstmord eines 32jährigen Schmieds, der nach einem Wirtshausstreit Lysol getrunken hatte und bald darauf gestorben war.

Aus dem Obduktionsbefund ist besonders zu erwähnen, daß die Lippen fleckig-braunrot sind. Die Zunge ist weiß, der Rachen und der Kehlkopf mit graugelben, fetzigen Auflagerungen versehen. Der wässerige Inhalt des Magens riecht stark nach Phenol. Die kleine Curvatur weist die gleichen, graugelben, fetzigen Auflagerungen auf wie der Schlund. Die Höhe der Schleimhautfalten ist mit leichten Ätzschorfen bedeckt.

Von der Vorgeschichte des dritten Falles ist bekannt, daß eine Frau, die des Morgens betrunken heimkam, aufs Klosett ging und dort Lysol trank. Die Menge des eingenommenen Lysols konnte nicht ermittelt werden. Sie wurde gleich darauf bewußtlos in das Krankenhaus gebracht, wo sie nach drei bis vier Stunden verschied. Die Obduktion fand am folgenden Tage statt und ergab an wichtigen Merkmalen folgendes:

Äußerer Befund: Die Leiche riecht stark nach Phenol. Vom linken Mundwinkel herab zieht zum Kinn ein 8 mm breiter Verätzungsstreifen. An den Lippen ebenfalls graubraune Verätzungen.

Innerer Befund: Muskulatur bräunlich, Situs stark nach Phenol riechend. Das faustgroße Herz ist mit reichlichen Mengen dünnflüssigen Blutes gefüllt. An Zunge, Schlund und Speiseröhre finden sich keine Verätzungen; der Kehldeckel ist gelbrot. Kehlkopf und Trachea sind hellrot. Die Lungen sind ohne Befund; in den Bronchien und den Bronchiolen findet sich gelbgrauer, zäher Schleim. Die Magenschleimhaut in der Gegend des Pylorus und an der großen Curvatur ist mit Ätzschorfen bedeckt, die teils abgehoben sind, teils sich leicht abheben lassen. Die übrige Schleimhaut ist gelbrot, nicht besonders stark gefältelt. Die Schleimhaut des Duodenums und des Jejunums ist von tiefdunkelroter Farbe und im ganzen verdickt. Der Inhalt ist dunkelrot zum Ileum hin gelbrot werdend. Die Nieren sind makroskopisch ohne Befund, mikroskopisch findet sich Epithelnekrose

der gewundenen Harnkanälchen. Die Blase enthält 70 ccm roten Harn, der die Kresolreaktionen zeigt.

Im vierten Fall war durch ein Gutachten festzustellen, ob der Tod infolge einer bereits bestehenden Lungenentzündung oder nach einer Vergiftung mit Creolin eingetreten war.

Ein Kind, angeblich idiotisch, soll seit einigen Tagen an Lungenentzündung gelegen sein. Die Mutter gab statt eines Kaffeelöffels voll Mixtura solvens aus einer danebenstehenden, gleich aussehenden Flasche einen Kaffeelöffel voll Creolin. Sie bemerkte sogleich ihren Irrtum und gab sofort reichlich Milch zum Erbrechen, das auch eintrat. Nach kurzer Besserung folgte einige Tage darnach der Tod. Aus dem Obduktionsbefund ist folgendes hervorzuheben:

Die Unterlippe ist hart, gelbrötlich, die Oberlippe rötlichweiß. Von beiden Mundwinkeln ziehen gelbbraune, trockene Ätzstreifen zum Unterkiefer herab. Der rechte Streifen ist 36, der linke 50 mm lang, die Breite beträgt rechts 15, links 7 mm. Die weißliche Zunge ist hinter den Zähnen sichtbar. An der rechten Wange findet sich ein Fleck von dunkelgelber Farbe. Die linke Lunge ist außen glatt und ziegelrot; der Oberlappen ist lufthaltig, entleert auf Druck feinschaumige Flüssigkeit und ist mit einzelnen Blutaustritten versehen. An den Läppchengrenzen liegen perlschnurartige Reihen von Luftblasen. Der Unterlappen ist luftleer, mit derben Knötchen durchsetzt und von dunkelroter Farbe. Er entleert auf Druck aus den verdichteten Gewebsstellen trüben, grauen Saft. Aus den Luftröhren entleert sich dickliche, gelblichweiße Flüssigkeit. Der Befund der rechten Lunge ist der gleiche. Hier ist nur der Mittellappen vollständig lufthaltig. Die Schleimhäute von Zunge und Schlund sind hellgraurot. Die Mandeln sind bohnengroß und mit eitrigen Propfen versehen. Der Kehldeckel ist zusammengebogen. An den Schleimhäuten der Speiseröhre, des Kehlkopfes, des Magens, sowie an den Nieren, der Blase und im Harn kann kein Befund erhoben werden, der auf eine Verätzung schließen läßt.

Professor Dr. Berg faßt sein vorläufiges Gutachten dahingehend zusammen, daß das Kind an Lungenentzündung gestorben sei, da es nur an der Gesichtshaut Spuren einer Verätzung, innerlich dagegen keine zeigte. Er nimmt deshalb an, daß das Kind das ihm gereichte Creolin wohl sofort nach außen entleert habe, und daß die tödliche Lungenentzündung in keinem Zusammenhang mit dem verabreichten Creolin stände.

Weitere Fälle aus dem Schrifttum.

Burgl berichtet in der Münchener Medizinischen Wochenschrift über zwei tötlich verlaufene Fälle von Lysolvergiftung. Im ersten Falle war einem 5 Tage alten Kind von einer Wärterin statt Rha-

barbersaft ein Kaffelöffel voll Lysol gegeben worden. Das Kind starb noch am selben Tage. Bei der Obduktion fand sich an allen Teilen, die mit dem Gift in direkte Berührung gekommen waren, starke Verätzung. Von den Mundwinkeln zum Kinn zogen breite, braungelbe Verätzungsstreifen. Ober- und Unterlippen waren mit weißgrauen Ätzschorfen bedeckt. Die ganze Ausdehnung der Zunge, des weichen und harten Gaumens, ein Teil des Kehldeckels zeigte einen schmierigen, weißgrauen Belag, der sich von der Unterlage in Fetzen lösen ließ. Der Magen zeigte innen und außen starke Hyperämie, das Duodenum bot denselben Befund. Der Inhalt des Magens bestand aus einer grauroten, schleimig blutigen Flüssigkeit. In der Blase, die sonst nichts Besonderes aufwies, befanden sich zehn Kubikzentimeter einer schwarzbraunroten, blutuntermischten Flüssigkeit. Die Rindensubstanz der Nieren war braunrot. In den Ventrikeln des Gehirns zeigte sich wenig blutigwässrige Flüssigkeit, das Gehirn selbst war ödematös gequollen.

Im zweiten Bericht beschreibt Verfasser einen Fall, in welchem das 8 Jahre alte Kind eines Arztes infolge Verwechselung einen halben Kaffeelöffel voll Lysol bekam. Auch hier zeigten sich an den mit dem Lysol in Berührung gekommenen Stellen der Haut braungelbe Ätzschorfe. Eine Obduktion wurde nicht gemacht.

Raede teilt einen Fall mit, wo einem Kinde statt Lebertran ein Kinderlöffel voll Lysol gegeben wurde. Das Kind verstarb nach kurzer Zeit an Intoxikationserscheinungen, nachdem man vorher die Folgen eines Glottisödems durch eine Tracheotomie zu mildern versucht hatte. Der Obduktionsbefund gibt auch hier die braunrote Verätzung der äußeren Haut des Mundes und die schleimige Quellung der Schleimhäute des Mundes, der Speiseröhre, des Magens an. Ebenso ist die Schleimhaut des Kehlkopfes und der Luftröhre stark gequollen. Die Lungen befinden sich im Zustand starker Hypostase. Die Rinde beider Nieren ist trüb geschwellt, die Blase ist ohne Befund.

Ein weiterer Fall wird aus Finnland berichtet. Eine geisteskranke Frau hatte sich durch die Unachtsamkeit einer Wärterin 100 ccm Lysol verschaffen können. Sie hatte dieses getrunken und war bald darauf gestorben. Der Obduktionsbefund bietet in allem das typische Bild einer schweren Lysolvergiftung. Die äußere Haut ist mit graubraunen, die Schleimhäute sind mit grauweißen Ätzschorfen bedeckt. Der Magen ist stark injiziert. Die Lungen sind blutreich und ödematös gequollen. Die chemische Untersuchung des Mageninhaltes und des blauschwarzen Urins ergibt Kresol in großen Mengen.

Zwei weitere Fälle werden im Württembergischen Ärztekorrespondenzblatt beschrieben.

Im ersten Fall hatte ein Goldschmied, starker Alkoholiker, mehrere Eßlöffel voll Lysol zu sich genommen und war im Verlauf von einer Stunde gestorben.

Im zweiten Fall nahm ein Bankdiener 20 bis 25 ccm unverdünnten Lysols und starb nach wenigen Stunden.

Bei beiden Fällen waren die Obduktionsbefunde ziemlich gleich. Die Schleimhäute der Lippen, des Mundes und der Zunge, der Speiseröhre, des Rachens, des Magens und Duodenums waren mit dünnen, weißlichen Schorfen bedeckt, die teilweise bereits losgelöst waren, sich teilweise leicht loslösen ließen. Im Kehlkopf, in der Luftröhre und in den Lungen fanden sich erbrochene und aspirierte Speisepartikelchen, die deutlich nach Lysol rochen. Der Harn war blauschwarz verfärbt. Die übrigen Organe zeigten keinen nennenswerten Befund.

Besondere Organbefunde nach Kresolvergiftungen.

a) Bronchien und Lungen.

In den bisher beschriebenen Fällen fiel vor allem der Befund an der Haut und an den Schleimhäuten besonders stark auf. Im Folgenden sollen einige Fälle aufgezählt werden, bei denen Bronchien und Lungen weitgehende Schäden aufweisen.

So weist Flatten auf einen Vergiftungsfall mit Carbolineum hin und gibt dazu einen Sektionsbericht.

Es handelt sich um einen 52 Jahre alten Potator, dem in einer Wirtschaft statt Bier Carbolineum vorgesetzt wurde, und der nach zehn Stunden an den Folgen der Vergiftung verschied. Der Obduktionsbefund bot im Allgemeinen das Bild einer acuten Karbolsäurevergiftung. Die Schleimhäute waren nicht angeätzt, auch Magen und Darm ergaben nichts Besonderes. Die Nieren zeigten in der Rinde trübe Schwellung. Das meiste Interesse bot der Befund der Respirationsorgane. Die Oberfläche der hinteren Zungenhälfte, der oberen Kehldeckelwand und des Kehlkopfes, sowie auch das Innere des Kehlkopfes war flamingorot gefärbt. Die Luftröhre war durch Gefäßinjektionen und kleinste Ecchymosen tief dunkelrot gefärbt. Die Schleimhaut ist mit glasigem Schleim bedeckt. Die linke Lunge ist schiefergrau und entleert auf Druck aus den Schnittflächen reichlich roten Schaum. Die Schleimhaut der Bronchien ist intensiv dunkelrot gefärbt. Die Lungengefäße enthalten schwarzrotes, flüssiges Blut. Die rechte Lunge bietet das gleiche Bild, doch ist der obere Abschnitt des Unterlappens bereits graurot hepatisiert und mit fibrinösem Exsudat gefüllt, das Zeichen einer entzündlichen Infiltration.

Auch Langerhans beschreibt zwei Fälle von Bronchopneumonie, die im Anschluß an Kresolvergiftungen zu Stande kamen. Es handelte sich dabei um Aspirationspneumonien. Die Obduktionsbefunde ergaben auch hier eine Hepatisation des Lungengewebes und zwar der zentralen Teile, während die Randzonen frei blieben. Der erste Fall betraf ein 22 Jahre altes Mädchen, das 20 Stunden nach der Vergiftung starb. Beim zweiten Fall starb die Vergiftete erst nach

vier Tagen. Bei beiden Fällen fehlte die Verätzung des Lungengewebes, aber man fand kleine, mit Lysol behaftete Speisepartikelchen, die die Pneumonie hervorgerufen hatten.

Bei einem Fall, den Eiselt in der Prager Medizinischen Wochenschrift beschreibt, trat bei einem 28 Jahre alten Glasdrucker, der 30 Gramm conzentriertes Lysol getrunken hatte, im Verlauf der Krankheit eine eitrige Bronchitis ein, die ein subcutanes Emphysem der linken Fossa supraclavicularis zur Folge hatte. Der Patient genas nach einigen Wochen.

In Fühners Sammlung von Vergiftungsfällen sind zwei Fälle publiziert, die ebenfalls durch den Befund der Respirationsorgane interessant sind und erwähnt zu werden verdienen. Im ersten Fall trank ein 24 Jahre alter Arbeiter in selbstmörderischer Absicht ein halbes Weinglas voll Lysol. Er wurde bewußtlos ins Krankenhaus transportiert, wo eine Magenspülung vorgenommen wurde. Außer starken Verschorfungen der Haut des Mundes und der Schleimhäute fand sich im Harn neben stark vermehrtem Phenol Zucker, Eiweiß und Cylinder. An den Lungen konnte zunächst kein Befund erhoben werden. Erst am dritten Tage wurde die Diagnose auf Lungenentzündung gestellt. Im rostfarbenem Sputum wurden Pneumokokken nachgewiesen. Auf Grund des Perkussionsbefundes wurde eine doppelseitige zentrale Lungenentzündung diagnostiziert. Eine Röntgenaufnahme erhärtete diesen Befund. Erst nach zehn Wochen konnte der Patient geheilt entlassen werden. Pathogenetisch spielt wohl das in die Lunge aspirierte Lysol eine große Rolle. Es dürfte als sicher angenommen werden, daß die ätzende Flüssigkeit der Grund der Pneumonie war.

Der zweite Fall behandelt die Spätfolgen eines Selbstmordversuches mit Lysol. Ein 25 Jahre alter Arbeiter, Alkoholiker, machte einen Suicidversuch mit Lysol. Die Menge des eingenommenen Lysols konnte nicht ermittelt werden. Er wurde bewußtlos ins Krankenhaus gebracht. Nach einschlägiger Behandlung besserte sich das Befinden des Patienten schnell und zufriedenstellend. Sechs Wochen später bekommt der Patient einen zunehmenden Gestank aus dem Munde, der mit Atemnot einhergeht. Zwei Tage später erfolgt plötzlich der Tod. Die Sektion ergibt ein Glottisödem mit einer entzündlichen Schwellung und Vereiterung der Muskulatur und der Bänder des Kehlkopfes und Abstoßung des ersten Ringknorpels und des ersten Luftröhrenknorpels. Außer diesem Befund am Kehlkopf fand man eine Atrophie der Magenstraße, eine eitrige Bronchitis und Herdpneumonien in beiden Lungen. An den Nieren konnte makroskopisch kein Befund erhoben werden. Mikroskopisch bot sich das typische Bild der trüben Schwellung des Nierenepithels dar. Obschon die Schäden, die das Lysol verursacht hatte, gut abgeheilt waren, hatte die verseifende Alkaliwirkung des Lysols eine Auflockerung und Verquellung des Gewebes am Kehlkopf hervorgerufen, die ein Eindringen von

Bakterien begünstigt hatte und zur Sequestrierung des obersten Ring- und Luftröhrenknorpels geführt hatte.

b) Herz und Gehirn.

Sehr selten kommen Vergiftungen mit Saprol vor, einem Desinfektionsmittel, das zu 40% aus Kresolen und zum anderen Teil aus Ölen und Kupferverbindungen besteht. Es zeichnet sich dadurch aus, daß es weniger ätzend wirkt, doch ist die Seifenwirkung besonders stark, und dementsprechend sind auch die Obduktionsbefunde. Man findet meist eine starke Quellung der Schleimhäute des Mundes, des Ösophagus und des Magens. Der schmierige, weißliche Belag haftet fest auf der Unterlage auf.

Dost beschreibt im Archiv für Kriminalistik und Kriminal-Anthropologie einen Fall von Saprolvergiftung, der letal endete. Eine Kranke trank ein größeres Quantum Saprol; kurz darauf stürzte sie plötzlich zu Boden und wurde bewußtlos. Trotz Magenausspülung und Erbrechens trat am folgenden Tage rascher Verfall und in kurzer Zeit der Tod ein. Der Sektionsbefund war folgender: Die Totenflecke waren stark entwickelt und von blauschwarzer Farbe. Die Schleimhäute des Ösophagus, des Magens und Duodenums waren gequollen und schmierig belegt, sie zeigten nur ganz wenige und geringgradige Verätzungen. Leber, Nieren, Milz und Blase zeigten keine Veränderungen. In der Blase fand sich dunkler Urin. Gehirn und Lungen waren stark bluthaltig und ödematös durchtränkt. Das Lungenödem wird als Todesursache anzusehen sein.

Eine tötliche Bazillolvergiftung wird von Kratter ebendaselbst beschrieben. Durch die Unachtsamkeit eines Wärters war es einem Irren gelungen, einen Topf mit Bazillol in die Hände zu bekommen und daraus zu trinken. Es waren ungefähr 50 bis 60 Gramm, die er zu sich nahm. Der Kranke wurde sofort bewußtlos und tief cyanotisch. Trotz der Magenspülung und Äther-Kampherinjektionen erholte er sich nicht. Er starb nach 18 Stunden in tiefer Bewußtlosigkeit. Der Leichenbefund bietet ein ähnliches Bild wie bei der Saprolvergiftung. Besonders bemerkenswert ist das ausgesprochene Hirnödem und das Lungenödem mit starker Blutfüllung der Lungen und des Herzens. Die Schleimhäute des Rachens, der Mundhöhle, der Speiseröhre und des Magens sind gequollen aber nicht verätzt. Der in der Blase befindliche Harn gibt starke Phenolreaktion. Der Wärter wurde wegen Vergehens gegen die Sicherheit des Lebens verurteilt.

c) Pancreas.

Dellal gibt eine Schilderung über den sehr seltenen Fall einer acuten Pancreatitis nach Lysolvergiftung. Eine 31 Jahre alte Frau hatte nur wenig Lysol verschluckt. Am vierten Tage kam es zu heftigen

Schmerzen im Leib, am folgenden Tage starb sie. Als Todesursache wurde bei der Obduktion Pancreatitis mit weitgehender Fettnekrose festgestellt.

d) Nieren und Nierenwege.

Wie bereits erwähnt wird ein Teil der Kresole durch die Nieren abgeschieden, und es finden sich daher Nierenschädigungen aller Art, die an folgenden Beispielen näher erläutert werden sollen.

Ein 19 Jahre altes Dienstmädchen hatte in selbstmörderischer Absicht ca. 25 bis 30 Gramm reines Lysol getrunken. Neben den üblichen Symptomen (braungelber Ätzschorf der Zunge, weißliche Verfärbung der Schleimhaut der Lippen, des Pharynx und der Tonsillen, rauchgrauer bis olivgrüner Harn, Ödem der Epiglottis, Bewußtlosigkeit, Cyanose und Erbrechen) entwickelte sich im Laufe der Erkrankung eine acute hämorrhagische Nephritis, die sich dadurch kundtat, daß sich im Harn neben Eiweiß, Epithel- und Pigmentcylindern eine große Menge Erythrocyten und Leukocyten fand, und die das Leben der Patientin in hohem Grade gefährdete.

Über einen weiteren Fall berichtet Ebhardt. Eine 53 Jahre alte Arbeiterfrau hatte aus einer Selterswasserflasche einen Schluck Lysol genommen. Sie hatte die Flasche mit einer ähnlich aussehenden Flasche, in der sich Schnaps befand, verwechselt. Zunächst soll die Frau keine auffälligen Erscheinungen gezeigt haben. Aber nach kurzer Zeit wurde sie bewußtlos, und der Zustand verschlimmerte sich von Stunde zu Stunde. Am nächsten Abend starb sie, ohne die Besinnung wiedererlangt zu haben. Die Obduktion der Leiche ergab weißliche Verfärbung der Schleimhäute des Mundes und des Magens. Die Lungen waren ödematös durchtränkt. Die Gefäße und das Herz enthielten viel dunkelrotes Blut. Besonders der Befund der Nieren war charakteristisch. Sie hatten eine mürbe Konsistenz. Auf dem Durchschnitt zeigte das Rindengewebe eine gelblichbraune Farbe. Auch die Markkegel waren gelblich verfärbt. In dem aus der Blase aufgefangenen Urin konnten geringe Mengen Kresol nachgewiesen werden. Die Frau war also an dem durch die Vergiftung entstandenem Lungenödem und besonders an Urämie zu Grunde gegangen.

In der Zeitschrift für Medizinalbeamte wird über einen tötlich verlaufenen Fall von Lysolvergiftung berichtet. Man fand bei der Eröffnung der Leiche Trübung des Nierenepithels und interstitielle ältere Prozesse in beiden Nieren. Verfasser glaubt, daß die Ausscheidung des Giftes durch die Schädigung des Epithels und auch durch die älteren Prozesse verzögert worden sei, und die Vergiftung den Ausgang beschleunigt habe.

Eine 60 Jahre alte Frau versuchte durch Einnehmen von Creolin ihrem Leben ein Ende zu machen. Nach einer ausgiebigen Magenspülung gingen die klinischen Symptome — Kreislaufstörungen, sub-

normale Temperaturen, Coma — zurück. Nach sechs Stunden zeigten sich im Harn starke Schädigungen der Nieren durch Abscheiden von Nierenepithelien, Erythrocyten und Leukocyten. Die Eiweißabscheidung war gering. Äußere Ätzerscheinungen waren nur wenige vorhanden.

Von Ackern teilt einen weiteren Fall von einer Creolinvergiftung mit.

Ein 30 Jahre alter Mann nahm in selbstmörderischer Absicht 250 Gramm unverdünntes Creolin zu sich. Es wurden Magenspülungen gemacht und Emetica gegeben. Bald darauf erwachte der Patient aus seiner Bewußtlosigkeit. Er erbrach reichliche Mengen, die stark nach Kresol rochen. Schon bald begann die Ausscheidung des Giftes durch die Nieren, denn im Harn ließen sich große Mengen von Kresol nachweisen. Daß die Nieren dabei nicht ohne Schaden blieben, beweist der mikroskopische Befund des Harns. Große Mengen von Cylindern, Epithelien, Erythrocyten und Leukocyten befanden sich in dem eiweißhaltigen Harn. Ätzschorfe waren nur an wenigen Stellen vorhanden. Als praktisch wichtig ist zu bemerken, daß die große Menge von 250 gr Creolin nicht im Stande war, den Tod des Patienten herbei zu führen. Es scheinen hierzu sehr große Quantitäten notwendig zu sein.

Der nächste Fall gewinnt dadurch an Interesse, daß sich im Harn einer mit Lysol Vergifteten neben Eiweiß- Cylindern, Epithelien, Erythrocyten und Leukocyten Zucker, Aceton und Acetessigsäure nachweisen ließ. Es handelt sich um ein 24jähriges Fräulein, das aus Liebeskummer ca. 60 bis 65 Gramm Lysol zu sich genommen hatte. Klinisch zeigten sich Bewußtlosigkeit, tonisch-klonische Krämpfe, subnormale Temperatur, Puls- und Atembeschleunigung. Bei der äußeren Besichtigung fand man starke Ätzschorfe an den Lippen, an den Tonsillen, an der Wangenschleimhaut und an der hinteren Rachenwand. Die Patientin genas bei entsprechender Behandlung nach 14 Tagen.

Der chemische Nachweis des Kresols in der Leiche.

Im Vorstehenden sind die sichtbaren Befunde an den Organen näher beschrieben. Es wird oft notwendig sein, besonders bei zweifelhafter Diagnose, diese durch eine chemische Untersuchung des Harns, des Blutes und der Leichteile zu erhärten.

Einige Methoden des Nachweises von Kresol seien im Folgenden beschrieben.

Das Untersuchungsmaterial — Harn, Blut, Leichenteile — unterwirft man der Destillation mit Wasserdämpfen, nachdem man es vorher mit Weinsäure oder verdünnter Schwefelsäure angesäuert hat. Hierbei gehen die Kresole fast quantitativ über. Von den mitübergehenden Kohlenwasserstoffen lassen sich die Kresole dadurch befreien, daß man das Destillat mit Äther ausschüttelt und den Äther abdunsten läßt. Den Ätherrückstand nimmt man mit Natronlauge

und Petroläther auf und schüttelt hiermit wiederum aus. Die wässerig-alkalische Lösung nimmt hierbei die Kresole, die Petrol-Ätherlösung die Kohlenwasserstoffe auf. Beide Lösungen werden im Scheidetrichter getrennt. Durch Ansäuern der alkalischen Kresollösung mit verdünnter Schwefelsäure setzt man die Kresole wieder in Freiheit, die nun mit Äther ausgeschüttelt werden. Die freien Kresole bleiben bei der Abdunstung des Äthers zurück. Den Ätherrückstand nimmt man mit Wasser auf.

Mit dieser wässerigen Lösung werden nun eine Reihe von Reaktionen angestellt.

1. Stark verdünnte Eisenchloridlösung gibt mit den einzelnen Kresolen verschiedene Färbungen. Ortho-Kresol färbt sich blau, wird aber schon nach wenigen Minuten grün. Meta-Kresol geht nach kurzer Blaufärbung sehr schnell in ein schmutziges Grünbraun über. Das Para-Kresol wird beständig blau-violett gefärbt.

2. Die Melzer'sche Benzaldehydprobe wird folgendermaßen ausgeführt: Zu 1 ccm Destillat gibt man 2 ccm konzentrierte Schwefelsäure, sowie ein bis zwei Tropfen Benzaldehyd und kocht dann auf. Die in der Kälte gelblichbraune Flüssigkeit färbt sich bei Gegenwart von Ortho-Kresol dunkelrot.

Läßt man erkalten, und verdünnt man dann mit 10 ccm Wasser und macht mit Kalilauge alkalisch, so nimmt die Flüssigkeit eine schön violettbraune Färbung an. Diese Probe ist nur bei Ortho-Kresol positiv und dient zur Entscheidung, ob Ortho-Kresol vorhanden ist.

3. Das Millon'sche Reagenz, bestehend aus einem Teil metallischem Quecksilber in einem Teil rauchender Salpetersäure und Zusatz von zwei Teilen Wasser, ergibt beim Erhitzen eine Rotfärbung in der Kresollösung.

4. Die Lex'sche Hypochoritprobe gibt bei Ortho- und Meta-Kresol zuerst eine Grün-, dann eine Blaufärbung. Para-Kresol wird hierbei schmutziggrün. Die Untersuchung wird so angestellt, daß man das Destillat mit zwei bis vier Tropfen Chlorkalk- oder Natriumhypochloridlösung versetzt und dann gelinde erwärmt.

Liegt Harn als Untersuchungsmaterial vor, so kann dieser direkt mit obigen Reagentien geprüft werden. Außerdem muß er auf gepaarte Schwefelsäuren und Glykuronsäuren, die bei Kresolvergiftungen stark vermehrt sind, sowie auf Zucker, Aceton und Acetessigsäure untersucht werden. Die mikroskopische Untersuchung des Harnsediments ergibt Aufschluß über die Schädigung der Nieren und der Nierenwege.

Der quantitative Nachweis des freien Kresols im Blut, der nur prognostische Bedeutung hat, wird nach einer von Weiss angegebenen Methode durchgeführt.

Es wird oft nicht möglich sein, gleich bei der Obduktion die chemische Untersuchung auf Kresole anzustellen. Insbesondere ist

bei gerichtlichen Leichenöffnungen mit Vergiftungsverdacht vorgeschrieben, die Leichenteile getrennt und in bezeichneten Glasgefäßen zu bewahren, und sie der chemischen Untersuchung zuzuführen. Vor dem Zusatz von Formalin muß dabei gewarnt werden, weil das Formalin mit Phenolen und Kresolen leicht Verbindungen eingeht, die bei der Untersuchung erheblich stören. Bei der Destillation dieses konservierten Untersuchungsmaterials wird viel weniger Kresol übergehen, als das im frischen Zustand der Fall ist. Dementsprechend werden auch die Reaktionen mit dem Destillat viel schwächer ausfallen. Infolge der geringen Kresolmenge und des Überschusses an Formalin tritt bei der Eisenchloridprobe außerdem noch eine Störung der Art auf, daß keine grüne, sondern eine blaue Farbe erhalten wird. Die oben angeführten Störungen sind Grund genug, von einer solchen Konservierung abzusehen.

Wie das meiste bei den menschlichen Lebensgewohnheiten so ist auch die Häufigkeit der Verwendung von Giftstoffen der Mode unterworfen. Es ist oben darauf hingewiesen worden, daß die Lysolvergiftungen Jahre lang erschreckend zahlreich vorgekommen sind. Seit dem Krieg ist es stiller geworden um das Lysol und seine Verwandten. Es wird überhaupt weniger verwandt, die Fabrikreklame ist aus den Zeitungen fast ganz verschwunden, in den Schaufenstern der Drogisten sieht man die eigenartig geformten Lysolflaschen nur noch selten. Gleichzeitig mit der geringeren praktischen Verwendung ist das Lysol auch als Selbstmordmittel nahezu gänzlich von der Bildfläche verschwunden. In den Obduktionsprotokollen des gerichtsmedizinischen Instituts in Düsseldorf habe ich den letzten Lysolbefund im Jahre 1930 gefunden, seitdem ist kein Lysoltod mehr gerichtlich obduziert worden. In der Mode der Selbstmordmittel sind das Kresol und seine Zubereitungen längst von den leicht zugänglichen Barbitursäure-Derivaten und vollends dem CO des Leuchtgases abgelöst worden. Wenn in der Gegenwart noch Kresolvergiftungen ab und zu vorkommen, dann sind es Opfer einer Verwechselung. Diese werden selten gerichtshängig und können daher statistisch schlecht erfaßt werden. Aber der praktische Arzt wird mit ihnen noch zu tun haben, solange Kresolpräparate noch im Handel sind. Die vielen Vergiftungen, die bis heute noch viele dauernde Schäden für die Gesundheit und auch Todesfälle im Gefolge hatten, lassen es wünschenswert erscheinen, diese Präparate durch andere minder giftige und gefährliche Desinfizientia und Antiseptica zu ersetzen. Zum mindesten aber sollten sie nur mit äußerster Vorsicht gebraucht werden, und ihre Abgabe sollte nur auf ärztliche Verordnung und unter erschwerten Bedingungen — z. B. Abgabe nur in Verdünnung — erfolgen. Es ist nicht unbedenklich, daß beispielsweise Lysol und Creolin ohne weiteres in Drogerien feilgehalten und verkauft werden darf.

Zum Schluß möchte ich Herrn Professor Dr. B e r g für die freundliche Überlassung des Themas und einschlägigen Materials meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

LITERATURANGABEN

Archiv für Kriminal-Anthropologie und Kriminalistik Band 10 S. 96.
Antenrieth: Die Auffindung der Gifte. Verlag Mohr-Tübingen 1923 Seite 51—52.
Berliner klinische Wochenschrift 1889 Nr. 32.
Deutsche med. Wochenschrift 1894 Nr. 34 Seite 484; 1895 Seite 680.
Deutsche Zeitschrift für gerichtliche Medizin 1924 Bd. 4 Seite 312; 1926 Bd. 6 Seite 208; 1927 Bd. 9 Seite 433—437.
Fühner: Sammlung von Vergiftungsfällen. Verlag F. C. W. Vogel-Berlin, Band I, 1930, Band II, 1931.
Fleury und Zanger: Lehrbuch der Toxikologie 1929 Seite 329.
Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde Band 76 Seite 698—700.
Medizinisches Korrespondenzblatt des Wttbg. ärztlichen Landesvereins 1909 Nr. 22.
Medizinische Welt 1933 Nr. 4.
Münchener medizinische Wochenschrift 1901 Nr. 39; 1904 Nr. 16; 1907 Nr. 20; 1908 Nr. 18.
Pharmazeutische Zeitung 1892 Seite 617.
Prager medizinische Wochenschrift 1919 Nr. 14.
Vierteljahresschrift für gerichtliche Medizin 1894 Bd. 8 Heft 63, Bd. 7 Seite 316—320; 1924 Bd. 4 Seite 312, Bd. 17 Seite 269, Bd. 34 Seite 1, Bd. 48 Seite 244; 1919 Bd. 59 Seite 290.
Zeitschrift für Medizinalbeamte 1894 Seite 629, 1895 Seite 483, 1901 Seite 495, 1905 Seite 287, 1908 Seite 509.
Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung 1927 Seite 225.

LEBENSLAUF

Ich, Alfred Pfingsten, wurde am 8. Oktober 1897 als Sohn des Werkstättenvorstehers Johann Pfingsten und seiner Ehefrau Anna, geb. Barz, geboren. Ich besuchte 8 Jahre lang die Volksschule zu Essen-Steele. Im letzten halben Jahre bereitete ich mich auf die Aufnahme in das Gymnasium zu Essen-Steele vor und bestand darnach die Aufnahmeprüfung für die Quarta. Im Jahre 1917 trat ich mit der Reife für Oberprima in das Heer ein, wurde mehrmalig im Felde verwundet und am 31. Dezember 1918 aus dem Heeresdienst entlassen. Anfang des Jahres 1919 bestand ich am Gymasium zu Essen-Steele das Abitur. Nach zweijähriger Lehrzeit in einer Apotheke und nach Absolvierung des vorgeschriebenen Assistenzjahres besuchte ich die Universität zu Freiburg i. B. und bestand dort nach viersemestrigem Studium die pharmazeutische Staatsprüfung mit der Note „gut". Im Mai 1925 wurde mir die Approbation als Apotheker erteilt. Nach mehrjähriger praktischer Tätigkeit als Apotheker begann ich im Wintersemester 1928/29 mit dem Studium der Medizin in Freiburg i. B. Nach drei Semestern bestand ich die ärztliche Vorprüfung. Die klinischen Semester verbrachte ich an den Universitäten zu Freiburg, München und Düsseldorf, wo ich mich zur Zeit noch befinde.

Alfred Pfingsten.